E-LKPD

MATEMATIKA

Vektor

Nama :

Kelas :

Sekolah :

XI
SEMESTER
GENAP

Creat by :Risma Amalia Illahi

E-LKPD 1 Vektor

Kompetensi Dasar

1. Memahami Konsep dasar vektor dan skalar serta penggunaan skalar dan vektor untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut.
2. Menjelaskan operasi aljabar pada vektor di R2 dan R3

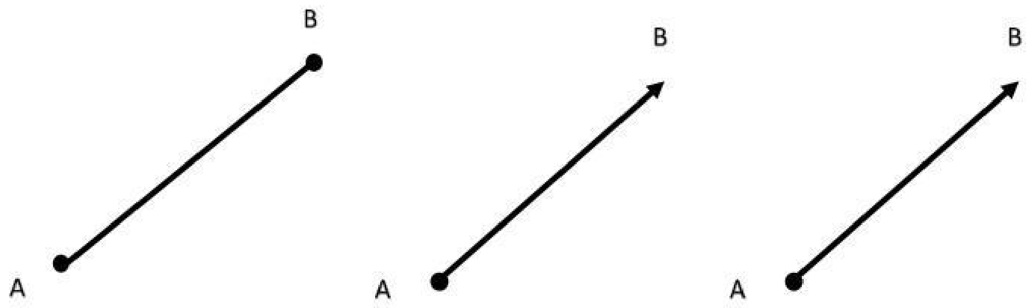
Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan deskripsi konsep vektor dan skalar serta menggunakan skalar dan vektor dengan membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut.
2. Peserta didik dapat Menjelaskan operasi aljabar pada vektor di R2 dan R3

Konsep Dasar Vektor

Ayo Pahami

Perhatikan Gambar berikut!



Vektor adalah besaran yang memiliki (nilai) dan arah.

Skalar adalah besaran yang memiliki nilai

Contoh Besaran Vektor
- Percepata
  n
- Kecepatan
- Perpindah
  an
- Gaya
- Kuat
  Medan
  Listrik

Contoh Besaran Skalar
- Per
- Kecepatan
- Perpindah
  an
- Gaya
- Kuat
  Medan
  Listrik

Ayo Simak dan Analisis

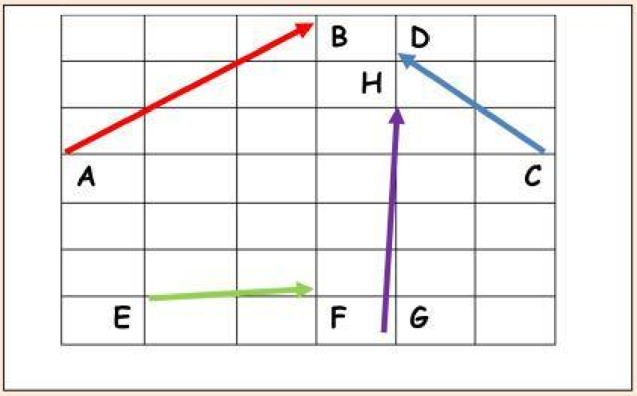
Analisislah pernyataan berikut termasuk besaran skalar atau besaran vektor

Tinggi lemari pakaian Risma adalah 120 cm.	
Sebuah kapal berlayar 15 mil dari pelabuhan A ke pelabuhan B pada arah 45 derajat	
Luas halaman rumah Ima adalah 55 cm^2	
Mobil Rossa melaju dengan kecepatan 70 km/jam ke arah timur	
Daffa mendorong meja degan gaya 30 newton ke kanan	

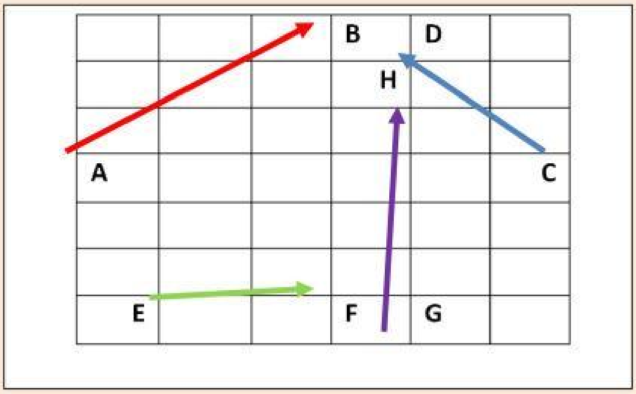
Ayo Pahami

Vektor di R2

- ✓ Vektor di R2 dinyatakan sebagai pasangan bilangan yag dituliskan secara vertikal (tegak) atau horizontal (mendatar) di dalam tanda kurung.
- ✓ Jika dituliskan secara vertikal disebut dengan vektor kolom, sedangkan jika dituliskan secara horizontal disebu dengan vektor baris.



Bilangan	(+)	(-)
Bilangan Pertama	Arah Ke kanan	Arah ke kiri
Bilangan Kedua	Arah Ke Atas	Arah Ke B



$\overrightarrow{AB} = \binom{3}{2}$ $atau\ (3, 2)$

$\overrightarrow{CD} = \binom{-2}{2}$ $atau\ (-2, 2)$

$\overrightarrow{EF} = \binom{2}{0}$ $atau\ (2, 0)$

$\overrightarrow{GH} = \binom{0}{4}$ $atau\ (0, 4)$

Vektor Kolom R2
$\vec{a} = \binom{a_1}{a_2}$

Vektor di R3

- ✓ Vektor di R3 dinyatakan dengan tiga bilangan yang dituliskan secara vertikal (tegak) atau horizontal (mendatar) di dalam tanda kurung.
- ✓ Jika dituliskan secara vertikal disebut dengan vektor kolom, sedangkan jika dituliskan secara horizontal disebut dengan vektor baris

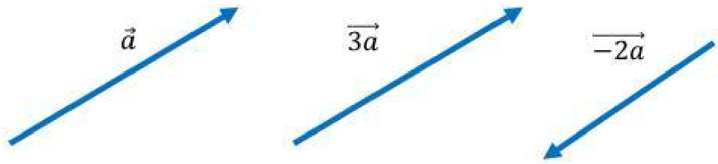
Bilangan	(+)	(-)
Bilangan pertama	Arah ke Kanan	Arah ke kiri
Bilangan Kedua	Arah ke atas	Arah ke bawah
Bilangan ketiga	Arah ke depan (keluar bidang)	Arah ke belakang (masuk bidang)

Operasi Vektor

Ayo Pahami

Operasi Aljabar pada vektor

- Penjumlahan vektor
  Dalam operasi penjumlahan, hanya komponen sejenis yang dijumlahkan.
  Misalkan vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$, maka:
  $\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b \end{pmatrix} = \left(\begin{matrix} a_1 \\ a_2 \end{matrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} \right)$
  Contoh:
  Diketahui : $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan : $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ Maka : $\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} -3+4 \\ 2+(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
- Pengurangan Vektor
  Dalam operasi pengurangan, hanya komponen sejenis yang dikurangkan.
  Misalkan vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$, maka:
  $\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 - b_1 \\ a_2 - b_2 \end{pmatrix}$
  Contoh : $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan : $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ Maka : $\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} -3-4 \\ 2-(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 4 \end{pmatrix}$
- Perkalian vektor dengan skalar
  Perhatikan vektor berikut:



Misalkan $\vec{a}$ adalah vektor bukan nol, maka:

- $\overrightarrow{3a}$ adalah suatu vektor yang panjangnya 3 kali vektor $\vec{a}$ dan arahnya searah vektor $\vec{a}$.
- $\overrightarrow{-2a}$ adalah suatu vektor yang panjangnya 2 kali vektor $\vec{a}$ dan arahnya berlawanan vektor $\vec{a}$.

Jika vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$ maka $k\vec{a} = k \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_1 \\ ka_2 \end{pmatrix}$

Dengan vektor $k\vec{a}$ sejajar dengan vektor $\vec{a}$

Untuk meningkatkan pemahaman Silahkan Tonton Video Berikut:

Ayo Berlatih

SOAL TIPE MULTI CHOIC

Untuk soal No 1 pilih satu jawaban yang benar !

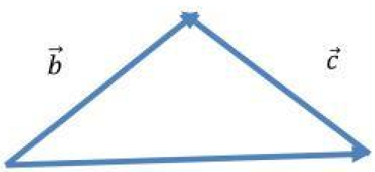
1. Jika $\vec{u} = \binom{1}{3}$ dan $\vec{v} = \binom{5}{6}$, maka nilai $\vec{u} - \vec{v}$ adalah...

$\binom{-4}{-3}$ $\binom{-4}{3}$ $\binom{4}{-3}$ $\binom{4}{3}$ $\binom{6}{9}$

SOAL TIPE CHEKS BOXES

Untuk No 2-3, klik benar jika jawaban benar da klik salah jika jawaban salah!

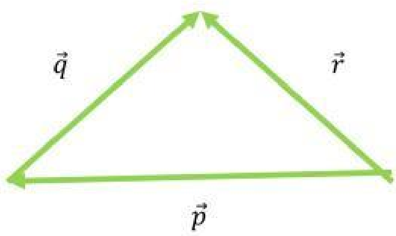
2. Perhatikan gambar vektor berikut:



Dari gambar diatas diperoleh pernyataan :

BENAR **SALAH**

3. Perhatikan gambar berikut:



BENAR **SALAH**

SOAL TIPE JOIN WITH ARROW

Untuk No.4 tarik garis dai soal (kiri) menuju jawaban (kanan) yang sesuai

4. Seekor semut berada pada sebuah koordinat kartesius. Semut berada pada titik A(3, -1) berjalan menuju B (-1,3), kemudian semut tersebut berjalan menuju C (4,7). Jika perjalanan semut dinyatakan dalam bentuk vektor, maka pasangkan bentuk berikut:

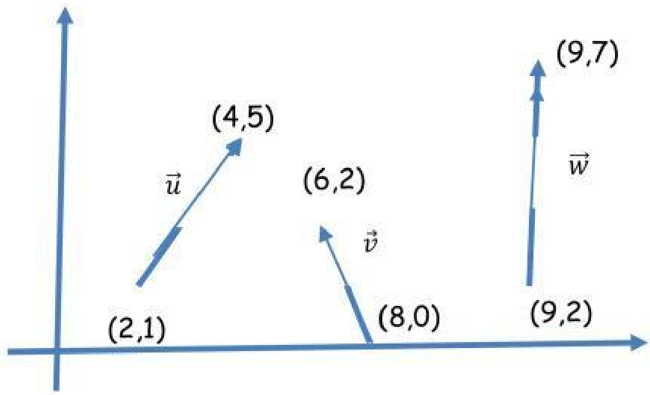
$\overrightarrow{AB}$	$\begin{pmatrix}5\\4\end{pmatrix}$
$\overrightarrow{BC}$	$\begin{pmatrix}1\\8\end{pmatrix}$
$\overrightarrow{AC}$	$\begin{pmatrix}-4\\4\end{pmatrix}$

SOAL TIPE DRAG AND DROP

Untuk soal No.6 klik jawaban di bawah dan drop yang sesuai pada soal!

5.

$\begin{pmatrix}-2\\2\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}0\\11\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}0\\5\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}0\\6\end{pmatrix}$



Dari grafik diats diperoleh vektor $\vec{u} =$ ☐ vektor $\vec{v} =$ ☐

vektor $\vec{w} =$ ☐

vektor $\vec{u} + \vec{v} =$ ☐

vektor $\vec{u} + \overrightarrow{(v} + \vec{w} =$ ☐